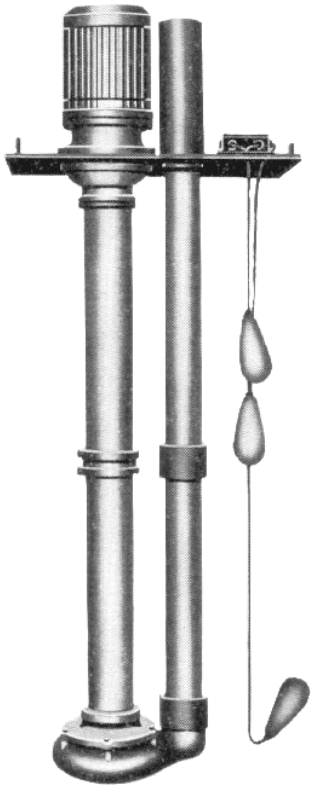
ITT

Betriebsanleitung

VOGEL - Schachtpumpen
Bauart WTS



Engineered for life

EG-Herstellererklärung (nur gültig für Pumpe allein)

gemäß **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II B** des europäischen Parlaments und des Rates vom 17.05.2006.

Hersteller: ITT Austria GmbH
A-2000 Stockerau, Ernst Vogel-Straße 2

Produkte: Pumpen der Baureihe **WTS**

Die genannten Produkte sind zum ~~Einbau in eine Maschine~~[1)] / Zusammenbau mit anderen Maschinen[1)] bestimmt. Ihre Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die diese Pumpe integriert werden soll, den Bestimmungen der **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG** entspricht.

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere
EN 809
EN ISO 12100 Teil 1
EN ISO 12100 Teil 2

Angewendete nationale technische Normen und Spezifikationen, insbesondere
DIN 31001

Die Herstellererklärung erlischt, wenn die Pumpe in Anlagen eingebaut wird, bei denen keine Konformitätserklärung entsprechend **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG** vorliegt.

Stockerau, 06.05.2009

Robert Salzbauer
Qualitätskontrolle

[1)] Nichtzutreffendes streichen

EG-Konformitätserklärung bei Kundenbeistellung

Werden wesentliche Aggregatkomponenten (z.B. Motore) durch den Kunden beigestellt und ITT Austria führt nur die Montage dieser Komponenten durch, so ist die Gesamtkonformität durch den Kunden zu erstellen!

EG-Konformitätserklärung (nur gültig für komplett von ITT Austria gelieferte Aggregate)

gemäß **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II A** des europäischen Parlaments und des Rates vom 17.05.2006.

Hersteller: ITT Austria GmbH
A-2000 Stockerau, Ernst Vogel-Straße 2

Produkte: Pumpen der Baureihe **WTS**

Die genannten Produkte entsprechen den einschlägigen Bestimmungen der **EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**.

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere
EN 809
EN ISO 12100 Teil 1
EN ISO 12100 Teil 2
EN 60204 Teil 1

Angewendete nationale technische Normen und Spezifikationen, insbesondere
DIN 31001

Konformitätserklärung der beim Aggregat verwendeten Geräte und / oder Komponenten (z.B. Motore, etc.) siehe Beilagen. Die Konformitätserklärung erlischt, wenn die Pumpe in Anlagen eingebaut wird, bei denen keine Konformitätserklärung entsprechend **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG** vorliegt.

Stockerau, 06.05.2009

Robert Salzbauer
Qualitätskontrolle

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines ..... **Seite 3**
1.1 Vorwort
1.2 Gewährleistung
1.3 Sicherheitsvorschriften
1.4 Sicherheitshinweise
Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise
Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener
Drehzahl, Druck, Temperatur
Trockenlaufschutz
Rücklauf
2. Ausführungsbeschreibung ..... **Seite 6**
2.1 Bauarten
Ausführung
2.2 Zulässige Temperaturen
2.3 Lagerung und Schmierung
Ausführung mit mediumgeschmierten Gleitlagern
Ausführung mit reinwassergeschmierten Gleitlagern
Ausführung mit fettgeschmierten Gleitlagern
2.4 Antrieb und Steuerung
Handschaltung
Automatische Steuerung
3. Transport, Handhabung, Aufbewahrung ..... **Seite 9**
3.1 Transport, Handhabung
3.2 Aufbewahrung
4. Montage, Betrieb ..... **Seite 10**
4.1 Vorbereitungen zum Einbau
4.2 Zusammenbau und Einbau der Pumpe
4.3 Anschluß der Rohrleitungen an die Pumpe
4.4 Elektrischer Anschluß
4.5 Inbetriebnahme
Schmierung der Gleitlager
Niveauschalter-Einstellung
Erstinbetriebnahme
Nach dem Einschalten
Wiederinbetriebnahme
4.6 Betrieb und Überwachung
Zulässige Schalthäufigkeit
4.7 Außerbetriebnahme
4.8 Demontage
5. Instandhaltung, Wartung ..... **Seite 14**
Lagerung
Reinigung der Pumpe
6. Längerer Stillstand ..... **Seite 14**
7. Störungen - Ursachen und Behebung ..... **Seite 15**

8. Reparaturen ..... **Seite 17**
9. Ersatzteilempfehlung, Reservepumpen ..... **Seite 17**
9.1 Ersatzteile
Ersatzteilbestellung
9.2 Reservepumpen
10. Anlagenführerliste ..... **Seite 19**
11. Betriebstagebuch ..... **Seite 20**
Anhang

1. Allgemeines

1.1 Vorwort

Dieses Produkt entspricht den Sicherheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Das Personal für Montage, Bedienung, Inspektion und Wartung muß die entsprechenden Kenntnisse der Unfallverhütungsvorschriften bzw. Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Liegen beim Personal nicht die entsprechenden Kenntnisse vor, so ist dieses zu unterweisen.

Die Betriebssicherheit der Pumpe bzw. des gelieferten Aggregates (=Pumpe mit Motor) ist nur beim bestimmungsgemäßen Gebrauch entsprechend der Auftragsbestätigung bzw. Punkt 4 „Montage, Betrieb“ gewährleistet.
Der Betreiber ist für die Einhaltung der Instruktionen und Sicherheitsvorkehrungen gemäß dieser Betriebsanleitung verantwortlich.
Ein störungsfreier Betrieb der Pumpe bzw. des Aggregates wird nur dann erreicht, wenn die Montage und Wartung nach den im Maschinenbau und in der Elektrotechnik gültigen Regeln sorgfältig durchgeführt wird.
Sofern nicht alle Informationen in dieser Betriebsanleitung gefunden werden, ist rückzufragen.
Der Hersteller übernimmt für die Pumpe bzw. das Aggregat keine Verantwortung, wenn diese Betriebsanleitung nicht beachtet wird.
Diese Betriebsanleitung ist für künftige Verwendung sorgfältig aufzubewahren.
Bei Weitergabe dieser Pumpe oder dieses Aggregates an Dritte ist diese Betriebsanleitung sowie die in der Auftragsbestätigung genannten Betriebsbedingungen und Einsatzgrenzen unbedingt vollständig mitzugeben.
Diese Betriebsanleitung berücksichtigt weder alle Konstruktionseinzelheiten und Varianten noch alle möglichen Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung auftreten können.
Umbau oder Veränderung der Maschine sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.
Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt uns, sie ist nur dem Besitzer der Pumpe bzw. des Aggregates zum persönlichen Gebrauch anvertraut. Die Bedienungsanleitung enthält Vorschriften technischer Art und Zeichnungen, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwendet oder an andere mitgeteilt werden dürfen.

1.2 Gewährleistung

Gewährleistung gemäß unseren Lieferbedingungen bzw. der Auftragsbestätigung.
Instandsetzungsarbeiten während der Garantiezeit dürfen nur durch uns durchgeführt werden, oder setzen unsere schriftliche Zustimmung voraus. Andernfalls geht der Garantieanspruch verloren.
Längerfristige Garantien beziehen sich grundsätzlich nur auf die einwandfreie Verarbeitung und Verwendung des spezifizierten Materials. Ausgenommen von der Garantie ist natürliche Abnutzung und Verschleiß, sowie sämtliche Verschleißteile wie beispielsweise Laufräder,

Wellenabdichtungen, Wellen, Wellenschutzhülsen, Lager, usw., weiters durch Transport oder unsachgemäße Lagerung verursachte Schäden.
Voraussetzung für die Gewährleistung ist, daß die Pumpe bzw. das Aggregat gemäß der am Typenschild und in der Auftragsbestätigung angeführten Betriebsbedingungen eingesetzt wird. Das gilt insbesondere für die Beständigkeit der Materialien sowie einwandfreie Funktion der Pumpe.
Sollten die tatsächlichen Betriebsbedingungen in einem oder mehreren Punkten abweichen, so muß die Eignung durch Rückfrage bei uns schriftlich bestätigt werden.

1.3 Sicherheitsvorschriften

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, die bei der Aufstellung, Inbetriebnahme sowie während des Betriebes und bei der Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal bzw. dem Betreiber der Anlage zu lesen und muß ständig griffbereit am Einsatzort der Pumpe bzw. des Aggregates zur Verfügung stehen. Der Betreiber hat sicherzustellen, daß der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird. Dies ist durch Unterschrift des Betreibers in der „Anlagenführerliste“ (siehe Punkt 10) zu bestätigen. Diese Betriebsanleitung berücksichtigt nicht die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften sowie ortsbezogene Sicherheits- und/oder Betriebsvorschriften. Für deren Einhaltung (auch durch hinzugezogenes Montagepersonal) ist der Betreiber verantwortlich.
Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise sind mit Sicherheitszeichen nach DIN 4844 besonders gekennzeichnet:

Warnung vor einem drohenden Personenschaden, der bei Nichtbeachtung der in dieser Betriebsanleitung angeführten Sicherheitshinweise entstehen kann.

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.

Hinweis *Warnung vor möglichen Sach- oder Umweltschäden.*

Direkt auf der Pumpe bzw. dem Aggregat angebrachte Sicherheitshinweise müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.4 Sicherheitshinweise

Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann folgende Gefahren nach sich ziehen, z.B.:

- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.
- Versagen wichtiger Funktionen der Pumpe oder Anlage.
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen.

Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- In Abhängigkeit der Betriebsbedingungen sind durch Verschleiß, Korrosion oder alterungsbedingt die Lebensdauer und damit die spezifizierten Eigenschaften begrenzt. Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, daß durch regelmäßige Kontrolle und Wartung alle Teile rechtzeitig ersetzt werden, die einen sicheren Betrieb nicht mehr gewährleisten. Jede Beobachtung einer abnormalen Betriebsweise oder einer wahrnehmbaren Beschädigung verbietet die weitere Benutzung.
- Anlagen, bei denen der Ausfall oder das Versagen zu Personen- oder Sachschäden führen kann, sind mit Alarmeinrichtungen und/oder Reserveaggregaten auszustatten und deren Funktionstüchtigkeit in regelmäßigen Abständen zu prüfen.
- Besteht Verletzungsgefahr durch heiße oder kalte Maschinenteile, müssen diese Teile bauseitig gegen Berührung gesichert sein, bzw. entsprechende Warnhinweise angebracht werden.
- Berührungsschutz für sich bewegende Teile (z.B. Kupplungsschutz) darf bei sich in Betrieb befindlichen Anlagen nicht entfernt werden.
- Leckagen (z.B. der Wellenabdichtung) gefährlicher Fördergüter (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, daß keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (z.B. durch Beachten der örtlich geltenden Vorschriften für elektrische Anlagen). Bei Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen vorher Netzstecker ziehen bzw. Hauptschalter ausschalten und Sicherung herausdrehen. Ein Motorschutzschalter ist vorzusehen.
- Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe oder am Aggregat nur im Stillstand und im drucklosen Zustand durchzuführen. Alle Teile müssen Umgebungstemperatur angenommen haben. Sicherstellen, daß während der Arbeiten der Motor von niemand in Betrieb gesetzt werden kann. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muß unbedingt eingehalten werden. Pumpen oder Anlagen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen vor dem Zerlegen dekontaminiert werden. Sicherheitsdatenblätter der jeweiligen Fördermedien beachten. Unmittelbar nach Abschluß der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gebracht werden.
- Gemäß EG-Maschinenrichtlinie muß jede Maschine mit einer oder mehreren Notbefehlseinrichtungen ausgerüstet sein, durch die unmittelbar drohende oder eintretende gefährliche Situationen vermieden werden können. Hiervon ausgenommen sind Maschinen, bei denen durch die Notbefehlseinrichtung die Gefahr nicht gemindert werden kann, da die Notbefehlseinrichtung entweder die Zeit bis zum normalen Stillsetzen nicht verkürzt oder es nicht ermöglicht, besondere, wegen der Gefahr erforderliche Maßnahmen zu ergreifen. Diese Befehlseinrichtung muß:
  deutlich kenntliche, gut sichtbare und schnell zugängliche Stellteile haben;
  das möglichst schnelle Stillsetzen des gefährlichen Bewegungsvorgangs bewirken, ohne daß sich hierdurch zusätzliche Gefahrenmomente ergeben;
  eventuell bestimmte Sicherungsbewegungen auslösen oder eine Auslösung zulassen.
  Wenn die Notbefehlseinrichtung nach Auslösung eines Not-Aus-Befehls nicht mehr betätigt wird, muß dieser Befehl durch die Blockierung der Notbefehlseinrichtung bis zu ihrer Freigabe aufrechterhalten bleiben. Es darf nicht möglich sein, die Einrichtung zu blockieren, ohne daß diese einen Not-Aus-Befehl auslöst. Die Einrichtung darf nur durch eine geeignete Betätigung freigegeben werden können, durch die Freigabe darf die Maschine nicht wieder in Gang gesetzt, sondern nur das Wiederingangsetzen ermöglicht werden.

- Eine Unterbrechung, eine Wiederkehr der Energieversorgung nach einer Unterbrechung oder eine sonstige Änderung der Energieversorgung der Maschine darf nicht zu gefährlichen Situationen führen (z.B. Druckstoß).

Drehzahl, Druck, Temperatur

Anlagenseitig müssen geeignete Sicherheitsmaßnahmen vorgesehen sein, damit Drehzahl, Druck und Temperatur in der Pumpe die angegebenen Grenzwerte mit Sicherheit nicht übersteigen. Weiters sind Druckstöße, wie sie bei zu raschem Abschalten der Anlage entstehen können, unbedingt von der Pumpe fernzuhalten (z.B. durch druckseitiges Rückschlagventil, Schwungscheibe, Windkessel).

Trockenlaufschutz

WTS-Pumpen in Industrieausführung mit mediumgeschmierten Gleitlagern dürfen unter keinen Umständen trockenlaufen, da sonst die Lager beschädigt werden.
Eventuell Überwachungseinrichtung (z.B. Strömungsschalter bei Reinwasserschmierung) für kontinuierliche Schmiermittelzufuhr vorsehen.

Rücklauf

In der Pumpe selbst ist keine Rücklaufsperre für das Fördermedium eingebaut. Muß ein Zurückfließen aus der Druckleitung in den Sammelschacht vermieden werden, so ist am Druckstutzen der Pumpe ein für das Fördermedium geeignetes Rückschlagventil oder ähnliches vorzusehen.

2. Ausführungsbeschreibung

2.1 Bauarten

Verstopfungsfreie Freistrompumpe in Gestängeausführung mit Antrieb oberhalb der Schachtabdeckung.

Ausführung

Offenes Freistrom-Laufrad, daher vollkommen freie Durchströmung des Pumpengehäuses. Welle zwei- oder mehrfach gelagert, antriebsseitig wartungsfreies Rillenkugellager. Gestängelagerung mit Bronze-Lagerbuchsen und Laufhülsen aus rostfreiem Stahl. Lagerschmierung wahlweise durch das Fördergut (bei reinen nicht abrasiven Medien), oder alternativ durch Reinwasser oder Fett (bei stark verschmutztem Fördergut). Druckstutzen durch Abdeckplatte hochgezogen.

Die zur gelieferten Pumpe passende Prinzip-Schnittzeichnung mit Teilebezeichnungen sowie eine Maßzeichnung finden Sie im Anhang.
Aus der Bezeichnung der Pumpe ergeben sich die Kennlinie, Einbaulänge, Werkstoffe, Schmierart und die Motorleistung.

Bezeichnungsschema:

Einbautiefe	Hydraulische Größe	Ausführung	Bauart	Laufrad-Nenndurchmesser	Wellenabdichtung	Laufrad Werkstoff*) Gehäuse	Motorleistung	Motor-Polzahl	Kurzbeschreibung
2									Einbautiefe 900 mm
3									Einbautiefe 1400 mm
4									Einbautiefe 1900 mm
5									Einbautiefe 2400 mm
6									Einbautiefe 2900 mm
7									Einbautiefe 3400 mm
	1								Nummer der Kennlinie
	2								
	4								
	5								
	6								
		–							Standardausführung
		1							Industrieausführung, mediumgeschmierte Gleitlager
		2							Industrieausführung, reinwassergeschmierte Gleitlager
		3							Industrieausführung, fettgeschmierte Gleitlager
			W T S						
				1 8					Kennzahl für Laufrad, ca. Durchmesser in cm
					E				Abdichtung mit Wellendichtring und Fettkammer
						N N			Grauguß
						S S			Bronze
						V V			Stahlguß legiert
							1 1 0		Motorleistung in 1/10 kW
								4	Betriebsdrehzahl ca. 1450 min^{-1}
								6	Betriebsdrehzahl ca. 960 min^{-1}

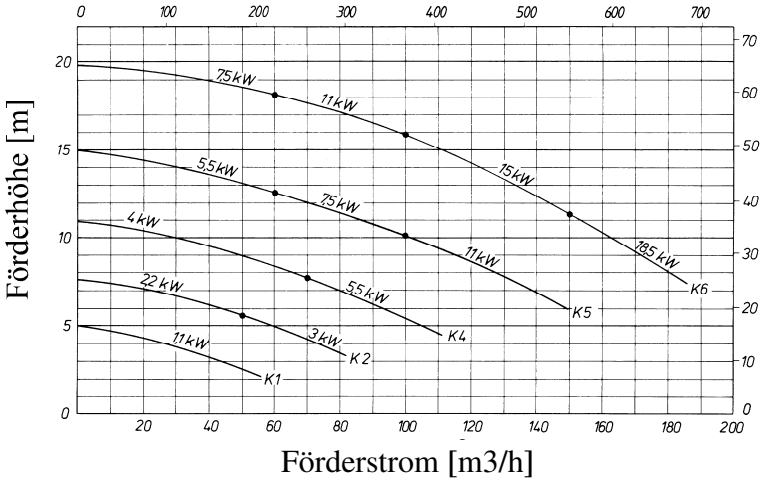
*) entfällt bei Normalausführung aus Grauguß

Beispiel einer Typenbezeichnung:

452 WTS 20 E 1104

Schachtpumpe Bauart WTS, Einbautiefe 1900 mm, hydraulische Daten nach Kennlinie 5, Industrieausführung mit reinwassergeschmierten Gleitlagern, Laufradnenndurchmesser 20 cm, Standardabdichtung, Pumpenteile aus Grauguß, Motor 11 kW, 4-polig (ca. 1450 min^{-1}).

Kennlinien:



2.2 Zulässige Temperaturen

Grundsätzlich gelten die in der Auftragsbestätigung angegebenen Werte. Eine Über- oder Unterschreitung dieser Werte ist unzulässig. Ist in der Auftragsbestätigung keine Temperatur festgelegt, gilt als maximal zulässige Temperatur des Fördermediums 95° C.

2.3 Lagerung und Schmierung

Das oberhalb des Schachtes befindliche Wälzlager nimmt die Axialkräfte und die im Kupplungsbereich auftretenden Radialkräfte auf. Es ist auf Lebensdauer mit Fett gefüllt und somit wartungsfrei.
Je nach Einbaulänge besitzt die Pumpe 1 (bei Einbaulänge von 1900 mm oder kleiner) oder 2 (bei Einbaulänge von mehr als 1900 mm) Gleitlager zur Führung der Welle im Schachtbereich.

Ausführung mit mediumgeschmierten Gleitlagern

- Das Fördermedium darf keine abrasiven Bestandteile enthalten.
- Darauf achten, daß beim Einschalten der Pumpe alle Gleitlager überflutet sind (bei Einbaulänge von mehr als 1900 mm auch das obere Gestängelager).
- Sonst keine Wartung erforderlich.

Ausführung mit reinwassergeschmierten Gleitlagern

- Während des Betriebes der Pumpe ist den Gleitlagern Reinwasser zuzuführen. Bei zu Verklebungen oder zu Ablagerungen neigenden Fördermedien kann es erforderlich sein, die Reinwasserzufuhr auch bei Stillstand der Pumpe eingeschaltet zu lassen.
- An der Oberseite der Grundplatte ist pro Gleitlager ein Reinwasseranschluß mit Innengewinde R1/4“ vorgesehen.
- Pro Gleitlager ist mit einem Wasserbedarf von ca. 1,5 Liter/min. bei einem Druck von 3 bar zu rechnen.

Ausführung mit fettgeschmierten Gleitlagern

- An der Oberseite der Grundplatte ist pro Gleitlager ein Anschluß mit Innengewinde R1/4“ vorgesehen. Fettbedarf pro Lagerstelle ca. 3 bis 5 Gramm pro Tag. Empfohlen wird Fett der Konsistenz NLGI Grade 2. Stets Fette gleicher Basis verwenden.
- Bei Lieferung sind die Fettleitungen mit Lithiumseifenfett gefüllt.

Hinweis ***Das verbrauchte Fett gelangt in das Fördermedium. Umweltverträglichkeit beachten!***

2.4 Antrieb und Steuerung

Der Antrieb erfolgt durch vier- oder sechspolige vertikale Drehstrommotoren.

Handschaltung

Wenn keine automatische Steuerung vorgesehen ist, muß die Pumpe von Hand ein- und ausgeschaltet werden.

Automatische Steuerung

- Automatischer Betrieb kann durch Einbau eines Quecksilber-Niveauschalters (z.B. Type NGE) oder eines Elektrodenschalters erreicht werden.
- Das zum Ein- und Ausschalten des Motors erforderliche Schaltorgan (Schütz, Y-Δ-Selbstschalter) muß für Steuerung durch Momentkontakt geeignet sein.
- Ein Alarmschalter mit netzunabhängiger Funktion kann auf Wunsch eingebaut werden.

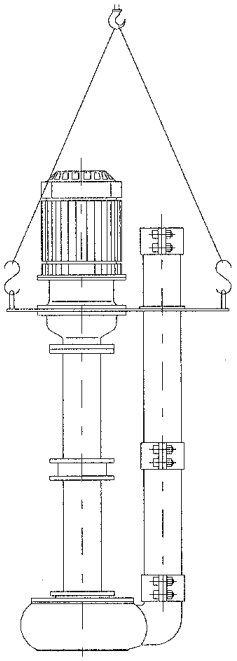
3. Transport, Handhabung, Aufbewahrung

3.1 Transport, Handhabung

- Überprüfen Sie die Pumpe/das Aggregat gleich bei Anlieferung bzw. Eingang der Sendung auf Vollständigkeit oder Schäden.
- Der Transport der Pumpe/des Aggregates muß fachgerecht und schonend durchgeführt werden. Harte Stöße unbedingt vermeiden.
- Die bei Auslieferung vom Werk vorgegebene Transportlage beibehalten. Beachten Sie auch die auf der Verpackung angebrachten Hinweise.
- Saug- und Druckseite der Pumpe müssen während Transport und Aufbewahrung mit Stopfen verschlossen bleiben.

Hinweis ***Entsorgen Sie die Verpackungsteile den örtlichen Vorschriften entsprechend.***

- Hebehilfen (z.B. Stapler, Kran, Kranvorrichtung, Flaschenzüge, Anschlagseile, usw.) müssen ausreichend dimensioniert sein. Das Gewicht des Aggregates beträgt je nach Type 110 bis 330 kg.
- Das Anheben des Aggregates darf nur an den dafür vorgesehenen Bügeln (an der Oberseite der Grundplatte) erfolgen. Nachfolgende Abbildung zeigt die richtige Handhabung bei Krantransport.



Hinweis ***Die Anschlagseile dürfen nicht an freien Wellenenden oder an Ringösen des Motors befestigt werden.***

Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten, allgemeine Unfallverhütungsvorschriften beachten.

Solange die Pumpe/das Aggregat nicht am endgültigen Aufstellungsort befestigt ist, muß es gegen Umkippen und Abrutschen gesichert sein.

3.2 Aufbewahrung

Pumpen oder Aggregate, die vor der Inbetriebnahme längere Zeit gelagert werden, vor Feuchtigkeit, Vibrationen und Schmutz schützen (z.B. durch Einschlagen in Ölpapier oder Kunststoffolie). Die Aufbewahrung hat grundsätzlich an einem von äußeren Einflüssen geschützten Ort, z.B. unter Dach, zu erfolgen. Während dieser Zeit müssen Saug- und Druckstutzen sowie alle anderen Zu- und Ablaufstutzen immer mit Blindflanschen oder Blindstopfen verschlossen werden.

4. Montage, Betrieb

4.1 Vorbereitungen zum Einbau

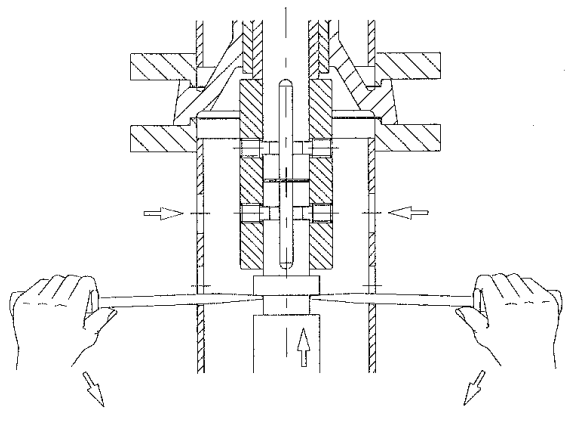
- Vor dem Einbau der Pumpe ist die vorgesehene Öffnung in der Schachtdecke gemäß den Maßen der Einbauzeichnung (No M 473 im Anhang) zu kontrollieren.
- Die Auflagefläche für die Grundplatte (Position 380 in der Schnittzeichnung) muß waagrecht sein.
- Die Schachttiefe muß mindestens 100 mm größer sein als die Einbaulänge der Pumpe (von Plattenauflage bis Pumpenunterkante).

4.2 Zusammenbau und Einbau der Pumpe

Hinweis ***Für Wartung und Instandhaltung ist genügend Raum vorzusehen, besonders für das Auswechseln des Antriebsmotors oder des kompletten Pumpenaggregates. Der Lüfter des Motors muß genügend Kühlluft ansaugen können. Daher ist mindestens 10cm Abstand des Ansauggitters zu einer Wand, etc. erforderlich.***

Pumpen mit mehr als 1900 mm Einbaulänge werden in zwei Teile zerlegt geliefert, die vor dem Einbau in den Schacht wie folgt zusammengebaut werden:

Der Pumpenteil mit dem angebauten unteren Gestänge wird über der Einbauöffnung mittels Rohrtragschelle auf der Schachtdecke aufgelagert. Nach Entfernen der Holzkeile und der Holzgabel kann der Antriebsteil des Aggregates aufgesetzt werden. Dazu ist die Wellenkupplung 340 auf die Welle 324/U aufzustecken und die Gestängelagerschrauben bzw. Druckrohrschrauben können festgezogen werden. Dann die Welle 324/U durch die beiden unteren gegenüberliegenden Bohrungen des Gestängerohres 305/U mit zwei Schraubenziehern soweit heben (siehe Abbildung), bis die zwei Schaftschrauben S4 durch die oberen beiden Bohrungen in die vorgesehene Nut der Welle eingeschraubt werden können. Beide Schaftschrauben sind entweder mit flüssiger Schraubensicherung oder einem Körnerschlag zu sichern. Danach kann nach Abnahme der Rohrtragschelle die



Pumpe bis zur Platte 380 abgesenkt und nach Einlegen des mitgelieferten Rundgummis (zur Geruchsabdichtung) mit dem Fundamentrahmen verschraubt werden.
Zwecks Geruchsabdichtung die mitgelieferten Dichtscheiben unter die Plattenverschraubung (Schraubenkopf oder Sechskantmutter) legen.

4.3 Anschluß der Rohrleitung an die Pumpe

- Achten Sie bei der Leitungsführung auf die Zugängigkeit zur Pumpe bezüglich Wartung und Montage.
- Druckleitung Nennweite 100 oberhalb der Platte so anschließen, daß die Pumpe in keinem Betriebsfall durch Reaktionskräfte der Rohrleitung belastet wird.
- Für Anschluß der Druckleitung mittels elastischer Spannbride ist ein Rohr-Außendurchmesser von 108 mm erforderlich.
- Vor Anschluß an die Pumpe: Schutzabdeckungen der Pumpenstutzen entfernen.
- Vor Inbetriebnahme grobe Verunreinigungen aus dem Pumpenschacht entfernen.
- Bei Entleerung der Rohrleitung und des Pumpenschachts Pumpe entsprechend konservieren (sonst Festrosten und Probleme bei Inbetriebnahme).

4.4 Elektrischer Anschluß

Der Elektroanschluß darf nur durch einen befugten Elektrofachmann erfolgen. Die in der Elektrotechnik gültigen Regeln und Vorschriften, insbesondere hinsichtlich Schutzmaßnahmen sind zu beachten. Die Vorschriften der örtlichen nationalen Energieversorgungsunternehmen sind ebenso einzuhalten.

siehe beiliegende Motorbetriebsanleitung

4.5 Inbetriebnahme

Die Anlage darf nur von Personal in Betrieb genommen werden, das mit den örtlichen Sicherheitsbestimmungen und mit dieser Betriebsanleitung (insbesondere mit den darin enthaltenen Sicherheitsvorschriften und Sicherheitshinweisen) vertraut ist.

Schmierung der Gleitlager

- Reinwasser oder Fett zur Gleitlagerschmierung bereits vor Inbetriebnahme der Pumpe den Gleitlagern zuführen, siehe auch Punkt 2.3 „Lagerung und Schmierung“.
- Wird die Schmiermittelzufuhr automatisch wie die Pumpe ein- und ausgeschaltet, so muß bereits einige Sekunden vor Anlauf der Pumpe Schmiermittel den Gleitlagern zugeführt werden.
- Reinwasser- oder Fettzufuhr erst nach dem Abschalten der Pumpe abstellen.
- Bei Frostgefahr Schmierleitungen isolieren, bzw. durch eine Frostschutzbegleitheizung schützen.

Niveauschalter-Einstellung

Die Kabeln eventuell vorhandener Niveauschalter durch die Kabelstopfbuchse des Schalterdeckels 382/S führen und entsprechend den gewünschten Schaltspiegeln festklemmen.

Erstinbetriebnahme

Beim Anlauf gegen geschlossenen Druckleitungsschieber ist zu beachten, daß die von der Pumpe aufgenommene Leistung in Wärme umgewandelt an das Fördermedium abgegeben wird. Innerhalb relativ kurzer Zeit kann es dadurch zu einer unzulässigen Erwärmung des Fördermediums kommen, die zu einer Beschädigung der Pumpeninnengarnitur führen kann. Nach dem Hochlauf der Pumpe ist daher möglichst rasch der druckseitige Schieber zu öffnen.

- Mediumgeschmierte Gleitlager müssen überflutet sein.
- Reinwasser- oder Fettschmierung in Betrieb setzen.
- Kontrollieren, ob alle Sicherheitseinrichtungen betriebsbereit sind.
- Einstellung der Niveauschalter überprüfen (der tiefste Wasserspiegel muß ausreichend Wasserüberdeckung gewährleisten).
- Nicht im Gefahrenbereich spannungsführender oder unter Druck stehender Teile aufhalten.
- Kurz Ein- und Ausschalten und dabei Drehrichtung kontrollieren. Sie muß dem Drehrichtungspfeil an der Pumpe entsprechen. Änderung der Drehrichtung siehe Punkt 4.4 „Elektrischer Anschluß“. Die richtige Drehrichtung ergibt die größere Fördermenge und den ruhigeren Lauf.
- Antriebsmaschine einschalten. Bei manueller Y/Δ-Einschaltung Angaben in Punkt 4.4 „Anlassen“ beachten.
- Eventuell in der Druckleitung vorhandene Schieber öffnen.
- Arbeiten an der Pumpe dürfen nur ausgeführt werden, wenn der Strom abgeschaltet ist und sich die beweglichen Teile nicht mehr drehen. Unbefugtes Einschalten ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.
- Im Falle einer Störung, z.B. Motor läuft nicht an, Sicherungen schmelzen durch oder Motorschutzschalter löst sofort aus, Anlauf auf keinen Fall wiederholen (Überdruckgefahr im Motor durch unzulässige Erwärmung). Ursache für Störung suchen und beheben.

Nach dem Einschalten

- Die Drehrichtung kann auch nach dem Einschalten überprüft werden. Dazu vergleicht man die Fördermenge und das Laufgeräusch der Pumpe. Änderung der Drehrichtung siehe Punkt 4.3. Die richtige Drehrichtung ergibt die größere Fördermenge und den ruhigeren Lauf.
- Stromaufnahme und Lauf der Maschine prüfen.
- Bei Störungen siehe Kapitel 7 „Störungen - Ursachen und Behebung“.

Wiederinbetriebnahme

Bei jeder Wiederinbetriebnahme ist grundsätzlich wie bei der Erstinbetriebnahme vorzugehen. Die Kontrolle der Drehrichtung kann jedoch entfallen.

4.6 Betrieb und Überwachung

Besondere Vorsicht vor Berührung heißer Maschinenteile. Denken Sie bei automatisch gesteuerten Anlagen daran, daß diese sich jederzeit und überraschend einschalten können.
Anlagenseitig entsprechende Warnschilder anbringen.

Hinweis ***Regelmäßig durchgeführte Überwachungs- und Wartungsarbeiten verlängern die***

Lebensdauer Ihrer Pumpe oder Anlage.

- Der in der Auftragsbestätigung angegebene Einsatzbereich ist einzuhalten.
- Die auf dem Typenschild der Antriebsmaschine angegebene Leistung darf nicht überschritten werden.
- Trockenlauf, Lauf gegen geschlossenen druckseitigen Schieber oder Betrieb in der Dampfphase des Fördermediums unbedingt vermeiden.
- Plötzlich auftretende Temperaturänderungen (Temperaturschocks) sind zu vermeiden.
- Pumpe und Antriebsmaschine sollen gleichmäßig und erschütterungsfrei laufen, mindestens wöchentlich kontrollieren.
- Funktion der Schmiermittelzufuhr kontrollieren.
- Bei Betrieb mit automatischer Steuerung:
  ordnungsgemäße Schaltfunktion kontrollieren.
  bei Reinwasser- oder Fettschmierung Schmiermittelzufuhr während der Stillstandszeiten eingeschaltet lassen, sofern nicht die Zufuhr automatisch mit der Pumpe ein- und ausgeschaltet wird (siehe auch Punkt 4.5 „Inbetriebnahme“).
- Pumpen, die funktionsbedingt einem chemischen Angriff bzw. abrasiven Verschleiß ausgesetzt sind, müssen periodisch auf chemischen oder abrasiven Abtrag inspiziert werden. Die Erstinspektion ist nach einem halben Jahr durchzuführen. Alle weiteren Inspektionsintervalle sind auf Grund des jeweiligen Zustandes der Pumpe festzulegen.

Zulässige Schalthäufigkeit

Bis inklusive 7,5 kW Motorleistung sind maximal 40, bei größeren Motorleistungen maximal 20 Anläufe pro Stunde zulässig.

4.7 Außerbetriebnahme

- Schieber in der Druckleitung schließen. Nicht erforderlich, wenn druckbelastete Rückschlagklappe vorhanden ist.
- Antriebsmaschine abschalten. Auf ruhigen Auslauf achten.
- Reinwasser- bzw. Fettschmierung außer Betrieb setzen, sofern nicht durch die Art des Fördermediums (z.B. klebrig) eine ständige Schmiermittelzufuhr erforderlich ist oder die Pumpe mit automatischer Steuerung betrieben wird.
- Bei Frostgefahr Pumpe, Leitungen vollständig entleeren.

4.8 Demontage

Das Montagepersonal des Betreibers bzw. des Herstellers ist über die Art des Fördermediums zu informieren. Bei Pumpen, die mit Gefahrstoffen betrieben werden, ist vor der Demontage eine umweltgerechte Entsorgung des Fördermediums notwendig.

- Vor Beginn der Demontage muß das Aggregat so gesichert werden, daß es nicht eingeschaltet werden kann.
- Absperrorgan der Druckleitung muß geschlossen sein.
- Alle Teile müssen Umgebungstemperatur angenommen haben.

- Vor Abbau der Druckleitung darauf achten, daß diese leer und drucklos ist.
- Wenn Pumpe ausgebaut ist: Schachtöffnung absichern.

5. Instandhaltung, Wartung

Arbeiten an der Pumpe oder Anlage sind nur im Stillstand durchzuführen. Beachten Sie unbedingt Punkt 1.4 „Sicherheitshinweise“.

Hinweis ***Instandhaltungsarbeiten und Wartung darf nur von geschultem und erfahrenem Personal, das mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut ist, oder vom Service-Personal des Herstellers durchgeführt werden. Die durchgeführten Arbeiten sind im „Betriebstagebuch“ einzutragen und durch Unterschrift zu bestätigen.***

Lagerung

- Nach 4 Jahren Rillenkugellager (K) der Pumpe erneuern, da das Fett altert und seine Schmierfähigkeit verliert.
- Nach durchschnittlich 5 Jahren ist das Fett in den Motorlagern so gealtert, daß ein Austausch der Lager empfehlenswert ist.

Reinigung der Pumpe

Äußerliche Verschmutzung an der Pumpe beeinträchtigt die Wärmeabführung. Daher sind in regelmäßigen Abständen (je nach Verschmutzungsgrad) die Pumpenteile oberhalb der Grundplatte mit Wasser zu reinigen.

Hinweis ***Die Pumpe darf nicht mit unter Druck stehendem Wasser gereinigt werden - Wassereintritt in Motor.***

6. Längerer Stillstand

Hinweis ***Inbetriebnahme ist als Erstinbetriebnahme zu verstehen (siehe Punkt 4.5)!***

- 1x wöchentlich bzw. vor neuerlicher Inbetriebnahme Pumpenwelle von Hand aus durchdrehen. Dies kann beim Lüfter des Motors erfolgen, doch ist dabei unbedingt sicherzustellen, daß während der Prüfung der Motor weder automatisch noch manuell eingeschaltet werden kann.
- Wenn die Schmierung der Gleitlager gewährleistet ist: Pumpe 1x kurz ein- und sofort wieder ausschalten.
- Nach 4 Jahren Rillenkugellager (K) der Pumpe sowie Motorlager erneuern, da das Fett altert und seine Schmierfähigkeit verliert.
- Nach durchschnittlich 5 Jahren ist das Fett in den Motorlagern so gealtert, daß ein Austausch der Lager empfehlenswert ist.

7. Störungen - Ursachen und Behebung

Die angeführten Hinweise auf Ursachen und Behebung von Störungen sollen zur Erkennung des Problems dienen. Für Störungen, die der Betreiber nicht selbst beseitigen kann oder will, steht der Kundendienst des Herstellers zur Verfügung. Bei Reparaturen und Änderungen an der Pumpe durch den Betreiber sind besonders die Punkte 1.2 bis 2.4 dieser Betriebsanleitung zu beachten. Gegebenenfalls ist das schriftliche Einverständnis des Herstellers einzuholen.

Störungen	**Kennzahl für Ursachen und Behebung**
Förderstrom zu gering	1, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Förderstrom hört nach einiger Zeit auf	8, 10, 11, 21
Förderhöhe zu gering	2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 21, 24
Förderhöhe zu hoch	3, 5, 24
Antriebsmaschine überlastet	2, 3, 5, 14, 17, 19
Unruhiger Lauf der Pumpe	7, 10, 13, 15, 16, 17, 20, 21, 23
Zu hohe Temperatur in der Pumpe	7, 10, 21
Zu hohe Temperatur an der Lagerung	2, 13, 16, 17, 18, 20, 22

Bedeutung der Kennzahl für Ursachen und Behebung

1. Gegendruck zu hoch
   - druckseitigen Schieber weiter öffnen
   - Widerstände in Druckleitung vermindern (z.B. eventuell Filter reinigen)
   - größeres Laufrad verwenden (verfügbare Antriebsleistung beachten)

2. Gegendruck zu gering, Förderstrom zu groß
   - druckseitigen Schieber drosseln

3. Drehzahl zu hoch
   - Drehzahl verringern
   - Drehzahl der Antriebsmaschine mit vorgeschriebener Pumpendrehzahl (Leistungsschild) vergleichen
   - Bei Drehzahlregelung (Frequenzumformer) Sollwert-Einstellung kontrollieren

4. Drehzahl zu klein
   - Drehzahl erhöhen (verfügbare Antriebsleistung beachten)
   - Drehzahl der Antriebsmaschine mit vorgeschriebener Pumpendrehzahl (Leistungsschild) vergleichen
   - Bei Drehzahlregelung (Frequenzumformer) Sollwert-Einstellung kontrollieren

5. Laufraddurchmesser zu groß
   - kleineres Laufrad verwenden

6. Laufraddurchmesser zu klein
   - größeres Laufrad verwenden (verfügbare Antriebsleistung beachten)

7. Pumpe und/oder Rohrleitung nicht völlig mit Flüssigkeit gefüllt
   - füllen
   - entlüften

8. Pumpe verstopft
   - reinigen

9. Luftsack in Rohrleitung
   - entlüften
   - Leitungsführung verbessern

10. NPSH der Anlage zu klein
    - Flüssigkeitsspiegel erhöhen

11. Luft wird angesaugt
    - Flüssigkeitsspiegel erhöhen

12. Drehrichtung falsch
    - Zwei Phasen der Stromzuführung vertauschen (vom Elektrofachmann durchzuführen)

13. Verschleiß der Innenteile
    - abgenützte Teile erneuern

14. Dichte und/oder Viskosität des Fördermediums zu hoch
    - Rückfrage erforderlich

15. Unwucht des Laufrades
    - Verstopfungen/Ablagerungen beseitigen
    - erneuern, wenn Brüche oder ungleiche Abnützung
    - Welle auf Rundlauf prüfen

16. Kupplungsabstand zu klein
    - ändern

17. Rohrleitungskräfte zu hoch (Aggregat verspannt)
    - ändern (Rohrleitungen abfangen, Kompensatoren, etc.)

18. Zu viel, zu wenig oder ungeeignetes Schmiermittel
    - ändern

19. Elektrische Anspeisung nicht korrekt
    - Spannung aller Phasen kontrollieren (2-Phasenlauf)
    - Kabelanschlüsse prüfen
    - Sicherungen prüfen

20. Lager schadhaft
    - erneuern
    - Schmiermittel und Lagerraum auf Verunreinigungen kontrollieren

21. Förderstrom zu klein
    - Mindestfördermenge vergrößern (Schieber öffnen)

22. Förderstrom zu groß
    - Fördermenge verringern (Schieber drosseln)

23. Anlagenbedingte Schwingungen (Resonanzen)
    - Rückfrage erforderlich

24. Manometeranzeige falsch
    - Manometer prüfen
    - Verstopfungen beseitigen
    - Manometer an geeignete Stelle setzen (ohne Strömungswirbel, ohne Strömungsablösungen)

8. Reparaturen

Reparaturen an der Pumpe oder Anlage dürfen nur vom autorisierten Fachpersonal oder durch Fachpersonal des Herstellers durchgeführt werden.

Auf Wunsch senden wir Ihnen eine ausführliche Reparaturanleitung gerne zu. Für Montagen und Reparaturen stehen auf Anforderung geschulte Kundendienst-Monteure zur Verfügung.
Bei Ausbau der Pumpe oder des Motors unbedingt Punkt 1.4 „Sicherheitshinweise“, Punkt 3.1 „Transport, Handhabung“ sowie Punkt 4.8 „Demontage“ beachten.

9. Ersatzteilempfehlung, Reservepumpen

9.1 Ersatzteile

Die Ersatzteile sind für die Bedingungen eines zweijährigen Dauerbetriebes auszuwählen.
Falls keine anderen Richtlinien zu beachten sind, werden die in unten angeführter Liste angegebenen Stückzahlen für Ersatzteile empfohlen (nach VDMA 24296).

Hinweis ***Zur Sicherung einer optimalen Verfügbarkeit empfehlen wir, insbesondere bei Ausführungen aus Sonderwerkstoffen auf Grund der längeren Beschaffungszeiten entsprechende Ersatzteile zu bevorraten.***

	Anzahl der Pumpen (einschließlich Reservepumpen)						
	2	3	4	5	6/7	8/9	10/mehr
Ersatzteile	**Stückzahl der Ersatzteile**						
Laufrad	1	1	1	2	2	3	30%
Welle mit Paßfeder und Wellenschrauben bzw. Mutter Sätze	1	1	2	2	2	3	30%
Lager	1	1	2	2	3	4	50%
Dichtungen für Pumpengehäuse	4	6	8	8	9	12	150%
sonstige Dichtungen Sätze	4	6	8	8	9	10	100%
Antriebseinheit komplett	-	-	-	-	-	1	2
Elastische Kupplungselemente Sätze	1	1	2	2	2	3	30%

Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellung bitten wir Sie um folgende Angaben:

- Type: _____ Auftrags Nr.: _____

- Teilebezeichnungen _____ nach Schnittzeichnung _____

Alle Angaben finden Sie auf der dazugehörigen Schnittzeichnung.

9.2 Reservepumpen

Für Pumpen in Anlagen, deren Ausfall Menschenleben gefährden bzw. hohe Sachschäden oder Kosten verursachen können, ist unbedingt eine ausreichende Anzahl von Reservepumpen in der Anlage betriebsbereit zu halten. Die Betriebsbereitschaft ist durch laufende Kontrolle sicherzustellen (siehe Punkt 6.2).

10. Anlagenführerliste

Jeder Anlagenführer bestätigt durch Unterschrift, daß er diese Betriebsanleitung erhalten, gelesen und verstanden hat. Er verpflichtet sich zu gewissenhafter Befolgung der Anweisungen. Bei Nichtbefolgung entfällt die Herstellergewährleistung und -haftung.

Name:	Datum:	Unterschrift:

11. Betriebstagebuch

Jeder Anlagenführer trägt ordnungsgemäß alle durchgeführten Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ein und läßt diese durch den Verantwortlichen bestätigen.

Durchgeführte Arbeiten:	Datum:	Unterschrift Anlagenführer	Bestätigt durch Verantwortlichen:

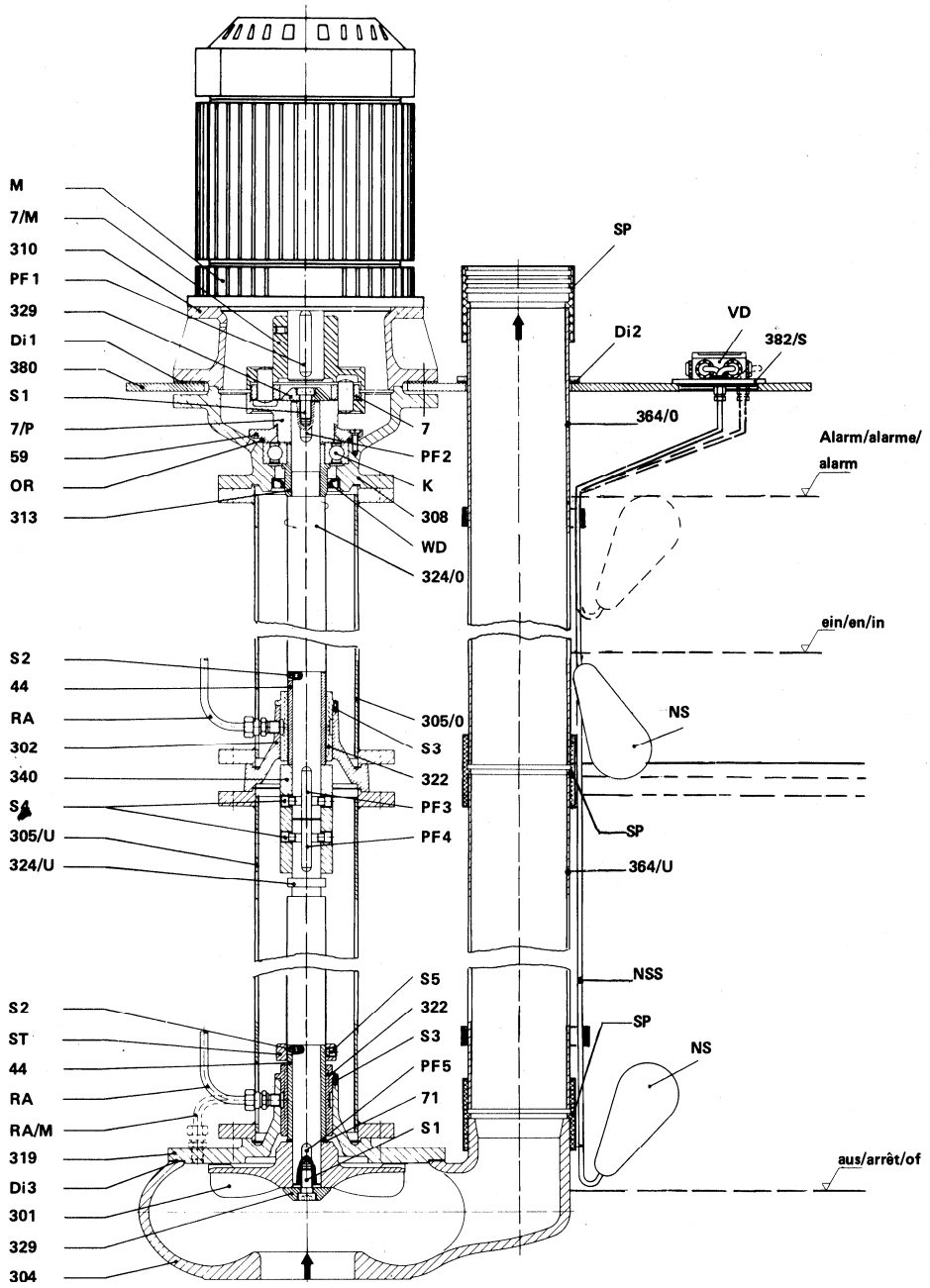
VOGEL – SCHACHTPUMPEN
VOGEL – POMPE DE PUISARD
VOGEL – PIT PUMPS

Bauart
Construction
Design

WTS

No S 476-403

Industrie-Ausführung, max. Temperatur 70°C (Sonderausführung 95°C)
exécution robuste, temperature max. 70°C (exécution speciale 95°C)
heavy duty version, max. temperature 70°C (special execution 95°C)

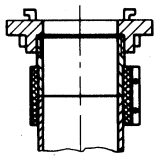


Variante für Druckleitungs-Anschluß

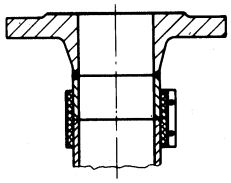
raccordements possibles à conduite de refoulement

possible connections at discharge pipe

Rohr mit
Storz-Kupplung A
avec accouplement
type Storz A
with quick coupling
type Storz A



Rohr mit Flansch DN 100
avec bride normale DN 100
with standard flange DN 100



Bis Einbautiefen von 1900 mm entfällt das Zwischenlager
pas de palier intermédiaire à une longitude jusqu'a 1900 mm
no intermediate bearing at lengths up to 1900 mm

Technische Änderungen vorbehalten!
ces dates techniques peuvent être alterées sans annonce!
this leaflet is subject to alteration without notice!

Teilbezeichnung		Nomenclature	Index of Parts	Europump Nr.
7	Kupplungsring	tampon d'accouplement	coupling	7414
7/M	Motorkupplungshälfte	demi-accouplement, côté commande	coupling half, drive side	7211
7/P	Pumpenkupplungshälfte	demi-accouplement, côté pompe	coupling half, pump side	7221
44	Wellenschutzhülse	chemise d'arbre	shaft sleeve	2450
59	Lagerfixierring	fixation des paliers	bearing fixing	3260
71	Abstandsring	bague-entretoise	spacer ring	2510
301	Laufrad	roue	impeller	2200
302	Lagergehäuse	corps de palier	bearing housing	3200
304	Druckgehäuse	corps de refoulement	delivery casing	1140
305/O	Gestängerohr	tube intermédiaire de transmission	support column	1341
305/U	Gestängerohr	tube intermédiaire de transmission	support column	1341
308	Lagerbock	boîtard de roulement	bearing carrier	3242
310	Motorlaterne	lanterne-support de moteur	motor pedestal	3160
313	Mitnehmerhülse	douille de tuyaux comandant	bearing drive bush	2472
319	Zwischenwand	corps-entretoise	intermediate cover	–
322	Lagerbuchse	coussinet	bearing bush	3300
324/O	Welle	arbre de commande	top shaft	2130
324/U	Welle	arbre de pompe	pump shaft	2110
329	Scheibe	rondelle	washer	2911
340	Wellenkupplung	accouplement d'arbres	shaft coupling	7020
364/O	Druckrohr	tube de colonne montante	rising main	1350
364/U	Druckrohr	tube de colonne montante	rising main	1350
380	Grundplatte	plaque de base	base plate	6140
382/S	Schalterdeckel	couvercle	cover	–
Di1	Dichtung	joint	joint	4590
Di2	Dichtung	joint	joint	4590
Di3	Dichtung	joint	joint	4596
K	Rillenkugellager	roulement à billes	ball bearing	3011
M	Motor	moteur	motor	8010
NS	Niveauschalter	contacteur de niveau	level-switch	–
NSS	Schalterstange	tiqe à fixation	fixing rod	–
OR	O-Ring	O-ring	O-ring	4610
PF1	Paßfeder	clavette	key	6742
PF2	Paßfeder	clavette	key	6742
PF3	Paßfeder	clavette	key	6743
PF4	Paßfeder	clavette	key	6743
PF5	Paßfeder	clavette	key	6710
RA	Reinwasseranschluß	connexion pour lubrication par l'eau propre	connection for clean water lubrication	3840
RA/M	Reinwasseranschluß, Variante mediumgeschmiert	lubrication par liquid pompe	lubrication by mean of handled liquid	3840
S1	Innensechskantschraube	vis à six pans internale	hexagonal screw	–
S2	Gewindestift	vis vermiculaire	worm screw	–
S3	Gewindestift	vis vermiculaire	worm screw	–
S4	Gewindestift mit Zapfen	vis vermiculaire avec goujon	worm screw with cylindrical end	–
S5	Gewindestift mit Spitze	vis vermiculaire avec aiguille	worm screw with pin	–
SP	Spannbride	raccord de tuyaux	tube connection	–
ST	Stellring	bague de réglage	adjusting ring	–
VD	Verbindungsdose	boîte de raccordement	junction box	–
WD	Wellendichtring	bague d'étancheité d'arbre	shaft seal ring	4310

VOGEL SCHACHTPUMPEN | **Bauart**
VOGEL POMPES DE PUISARD | **Construction**
VOGEL PIT PUMPS | **Design**

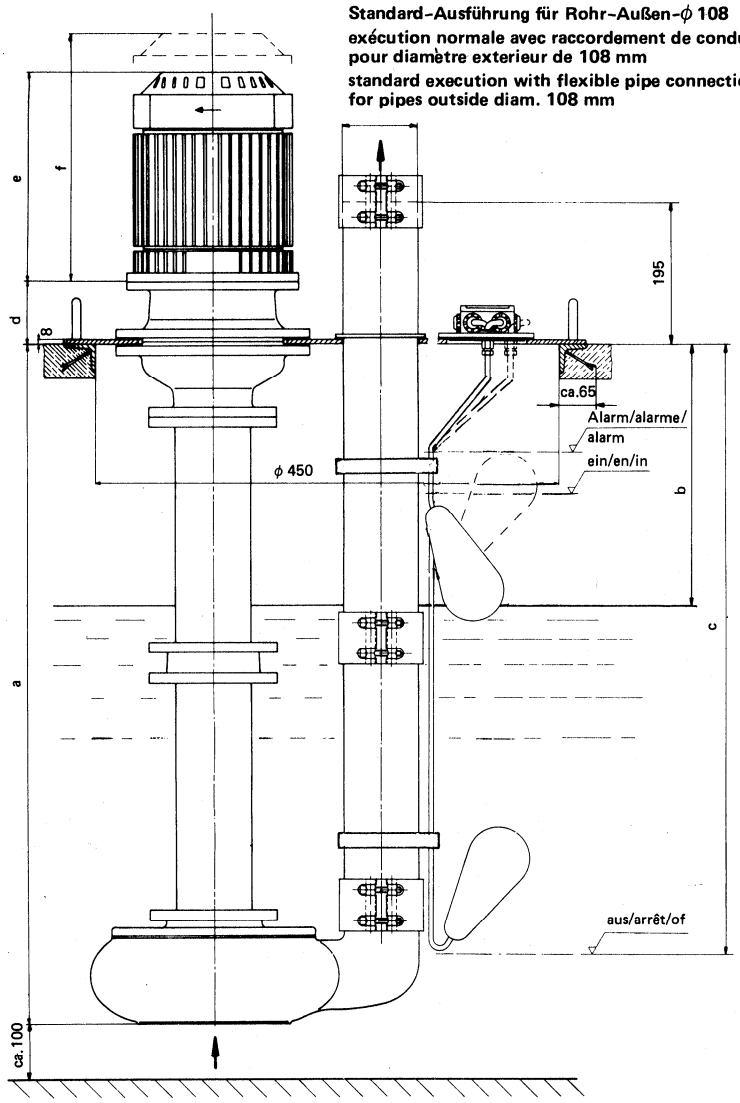
WTS

No M 473-403

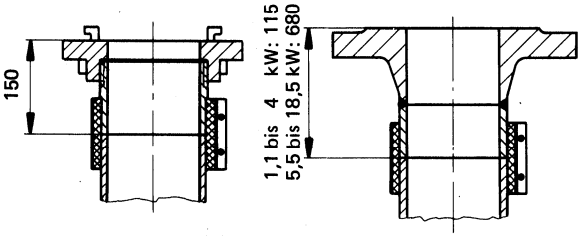
Für Standard- und Industrieausführung
pour exécution normale et robuste
for standard and heavy duty version

Maße in mm unverbindlich
dimension en mm sans engagement
dimensions in mm without obligation

Standard-Ausführung für Rohr-Außen-ϕ 108
exécution normale avec raccordement de conduite pour diamètre exterieur de 108 mm
standard execution with flexible pipe connection for pipes outside diam. 108 mm



Variante für Druckleitungs-Anschluß
raccordement possibles à conduite de refoulement
possible connections at discharge pipe



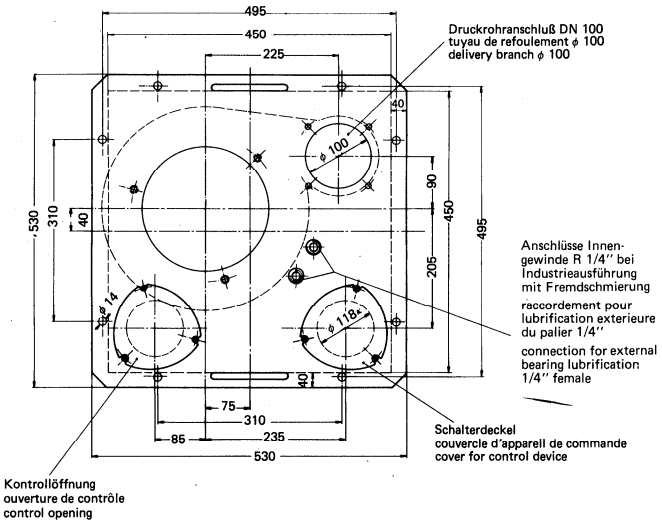
Rohr mit Storz-Kupplung A
avec accouplement type Storz A
with quick coupling type Storz A

Rohr mit Flansch DN 100
avec bride normale DN 100
with standard flange DN 100

a	b[1]	c[2]	Anzahl der Zwischenlager nombre de paliers intermédiaires number of intermediate
900	–	650	–
1400	–	1150	–
1900	–	1650	–
2400	650	2150	1
2900	1150	2650	1
3400	1650	3150	1

1) tiefster Einschaltwasserspiegel bei Eigenschmierung
le niveau d'embrayage le plus bas pour des pompes avec paliers intermédiate bearings lubrifiés par le produit pompé (graissage automatique)
lowest cut in level for pumps with intermediate bearings lubricated by the handled liquid (self lubrication)

2) tiefster Ausschaltwasserspiegel
niveau de débrayage le plus bas
lowest cut out level



Motor/moteur/motor kW	d	e	f[3]
1,1	89	277	311
2,2		306	340
3,0		306	340
4,0		328	369
5,5		369	415
7,5		407	453
11,0		492	570
15,0	119	514	592
18,5		534	613

gilt nur für Standard-Motore
seulement valable pour moteurs en exécution standard
dimensions refer to standard motors

3) Ausführung mit Schutzdach
exécution avec couvercle-protecteur
motor version for outdoor use with cover

Technische Änderungen vorbehalten!
ces dates techniques peuvent être alterées sans annonce!
this leaflet is subject to alteration without notice!

Pumpenfabrik ERNST VOGEL GmbH
Ernst Vogel-Straße 2
A-2000 Stockerau
Telefon: (+43) 2266 / 604
Fax: (+43) 2266 / 65311

E-Mail: info@vogel-pumpen.ittind.com
Internet: www.vogel-pumpen.com
www.hydrovar.com